

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-274496

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/07

G 0 6 F 1/32

G 0 6 K 17/00

B 7459-5L

8623-5L

7165-5B

G 0 6 K 19/ 00

J

G 0 6 F 1/ 00

3 3 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平4-68487

(22)出願日

平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 平野 誠治

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 松村 秀一

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 由良 彰之

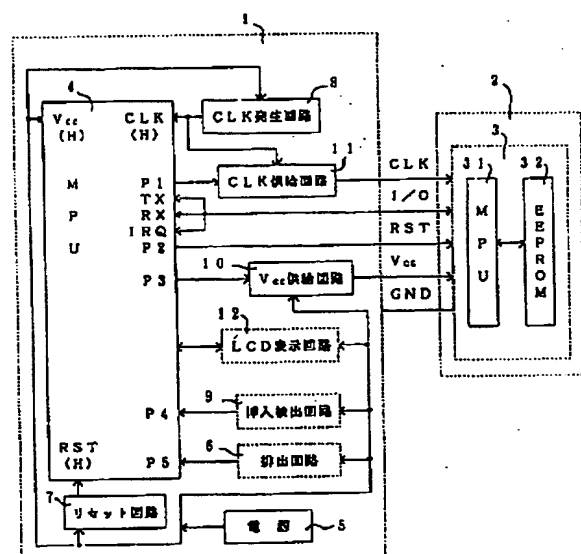
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 ICカードターミナル

(57)【要約】

【目的】 ICカードのアプリケーションの違いにより情報処理時間に相違がある。この違いは、ICカードのアプリケーションの違いによるばかりではなく、ICカードのターミナルによる違いでも発生する。しかし、低消費電力型ターミナルの場合は、適切な割り込み信号発生機構を持ち得なかった。

【構成】 ICカードターミナルを、演算処理装置を起動された後にICカードへの送信権反転コマンドの送信によるICカードからの送信権反転コマンド受信信号を受信した後低消費電力モードに移させる低消費電力モード手段と、ICカードから送信権反転コマンドを受信した場合に低消費電力モードから情報処理モードへ移させる情報処理モード遷移手段と、情報処理を実行した後に低消費電力モードに移させる低消費電力モード復帰手段とを備えさせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理モードと低消費電力モードとを有するICカード入出力手段を持つ演算処理装置において、

演算処理装置を起動された後にICカードへの送信権反転コマンドを送信し、ICカードからの送信権反転コマンド受信信号を受信した後、低消費電力モードに遷移させる低消費電力モード手段と、ICカードから送信権反転コマンドを受信した場合前記小型演算処理装置を低消費電力モードから情報処理モードへ遷移させる情報処理モード遷移手段と、情報処理を実行した後に前記演算処理装置を再び低消費電力モードに遷移させる低消費電力モード復帰手段とを備えたことを特徴とするICカードターミナル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ICカードを利用したシステムにおいて、ICカードの処理に対して、比較的単純な処理を行うハンディターミナル等の低消費電力化の必要があるICカードターミナルに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のICカードターミナルとしては、以下のようなものが知られている。

【0003】 例えば、ハンディターミナルを使用するシステムでは、ハンディターミナルの低消費電力化はハンディターミナル自体にタイマをセットし、この割り込みにより低消費電力モードの解除を実現したり、ホストからの信号の割り込みまたはキーストローク信号の割り込みにより低消費電力モードの解除を実現していた。また、ICカードハンディターミナル等においても、同様の処理が行われていた。このため、ハンディターミナル毎に異なるタイマ値を設定したり、ICカードからのデータを画面に表示するような、ICカードのアプリケーションの違いにより情報処理時間の違いが大きいアプリケーションには、不向きであった。

【0004】 このような問題点を解決するための手段として、本願出願人が特願昭63-110865号明細書に開示したものがある。すなわち、ICカード側が、低消費電力モードを実現するものである。

【0005】 すなわち、ICカードがターミナルからコマンドを受信すると、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移し、処理を終了後、再び低消費電力モードに遷移するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、簡易なICカードターミナルでは、キーボード等がないか、多く設定できない為に前記キーボード等の信号による割り込みを発生で着ない場合がある。また、アプリケーションの違いに対応するタイマ値の異なる割り込みの制御が困難で、実質的に割り込みが使用できないため、以下の

問題点があった。

【0007】 すなわち、簡易なターミナルが低消費電力モードに遷移しても、前記割り込み信号が発生しないため、情報処理モードに遷移できない。また、タイマ割り込みにより遷移できたとしても、ハンディターミナル毎にタイマ値を設定できず、低消費電力化および各種アプリケーションに対応するターミナルを提供できないという課題があった。

【0008】 そこで、本発明は、アプリケーションで必要とする割り込み発生用タイマ値を、ICカード側に有し、そのタイマ値の割り込みによるICカードからの信号（コマンド）によって、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移するICカードターミナルを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、図1に示すような情報処理モードと低消費電力モードとを有する演算処理装置を備え、送信権反転手段を有するICカードターミナルにおいて、送信権反転手段を有し、かつタイマ割り込みによりコマンドを送信する手段を有するICカードからのコマンドにより、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移する手段と、情報処理を終了後に再び情報処理モードから低消費電力モードへ遷移する手段を有することを特徴とする。

【0010】 ここで情報処理モードとは、実際の演算処理を行う、消費電力をある程度以上必要とする状態のことである。それに対して低消費電力モードとは、俗にいうスリープモード等の、低レベルの処理を低消費電力で行うモードである。演算処理装置は、マイコン等の簡易な演算処理装置である。ICカードターミナルは、ハンディターミナル、キャリングターミナル、スタンドアロンターミナル等の、電池、バッテリーを電源にしているなどの理由により常に電力供給に障害があるターミナルに係る。

【0011】

【作用】 本発明に係るICカードターミナルにあつては、送信権を反転し、低消費電力モードに遷移し、ICカードからのコマンドにより、低消費電力モードから情報処理モードに遷移し、情報処理終了後再び、低消費電力モードに遷移することにより、低消費電力化を実現している。

【0012】 さらに、ICカードからのコマンドにより例えば画面表示等の変更を行ったり、ICカード毎にコマンド発生タイミングを変えることが可能となり、情報処理時間の長さに関わりなく幅広いアプリケーションに対応できる。

【0013】

【実施例】 以下に、本発明に係るICカードターミナルの実施例を図面を参照して説明する。図1～図13は本発明の実施例に係るICカードハンディターミナルを説

3

明するための図である。

【0014】図1において示すように、ICカードハンディターミナル1は、MPU4と電源5とリセット回路7とCLK発生回路8と、ICカードとのインターフェース部であるV_{CC}供給回路10とCLK供給回路11と挿入検出回路9とカード排出回路6と、LCD表示回路12とを有して構成されている。

【0015】また、このICカードハンディターミナル1との間で通信を行うICカード2は、モジュール3を有して構成されている。モジュール3は、MPU31とEEPROM32とを有して構成されている。またモジュール3は、MPU31にEEPROM32が内蔵された形態のものもある。

【0016】使用に際して、ICカードハンディターミナル1の電源5がONされると、V_{CC}(H)に電源電圧が供給され、CLK発生回路8でハンディターミナルのクロックであるCLK(H)にクロックが供給されリセット回路7でハンディターミナルのリセットであるRST(H)にリセット信号が入力され、MPU4がハードリセットされる。

【0017】リセット時に、ICカード2の制御用ポート、P1、P2、P3、P5を出力ポートに設定し、出力信号はすべてLOWとする。また、ポートP4を入力ポートに設定する。

【0018】上記構成のICカードハンディターミナル1の動作を図2～図9のフローチャートに沿って説明する。

【0019】図2に示すように、メインルーチンを説明する。はじめにICカード挿入ルーチンを実行する(ステップS21)。図3に示すようにIRQ2の割り込みを許可し(ステップS31)、ICカードリセットルーチンの戻り番地をスタックにセットし(ステップS32)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS33)。

【0020】まず、ICカード2が挿入されると、挿入検出回路からの信号を割り込み信号入力ポートIRQ2から入力し、IRQ2割り込みが発生し(ステップS34)、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移する(S35)。IRQ2割り込みを禁止し(ステップS36)、ICカードリセットルーチンの番地がPCにセットされ(ステップS37)、リターンする。ICカードリセットルーチンが実行される(ステップS22)。

【0021】図4に示すように、ICカード2へV_{CC}とCLKを供給するため、V_{CC}供給回路10とCLK供給回路11への信号HIGHをそれぞれ出力ポートP1、P3から出力し(ステップS41)、リセット信号HIGHを出力ポートP2から出力し(ステップS42)、ICカード2のハードリセットを行う。R1にATR受信ルーチンの戻り番地をセットし(ステップS43)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS44)。

4

【0022】図5に示すように、IRQ1の割り込みを許可し(ステップS51)、R1のATR受信ルーチンの戻り番地をスタックにセットし(ステップS52)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS53)。

【0023】ICカード2からのANSWER TO RESET(ATR)信号を受信すると、IRQ1割り込みが発生し(S54)、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移する(S55)。IRQ1割り込みを禁止し(S56)、ATR受信ルーチンの番地がPCにセットされ(ステップS57)、リターンする。

【0024】ATR情報の受信を行い(ステップS45)、正常か判断し(ステップS46)、正常に受信しなかった場合、R1=1とする(ステップS47)。正常な場合、R1=0とす(ステップS48)、リターンする。

【0025】送信権反転ルーチンを実行する(ステップS23)。

【0026】図6に示すように、送信権反転コマンドを送信し(ステップS61)、再び、R1にICカード受信ルーチンの戻り番地をセットし(ステップS62)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS63)。

【0027】IRQ1の割り込みを許可し(ステップS51)、R1のICカード受信ルーチンの戻り番地をスタックにセットし(ステップS52)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS53)。

【0028】ICカード2からの送信権反転レスポンス信号を受信すると、IRQ1割り込みが発生し(S54)、低消費電力モードから情報処理モードへ遷移する(S55)。IRQ1割り込みを禁止し(S56)、ICカード受信ルーチンの番地がPCにセットされ(ステップS57)、リターンする。

【0029】ICカード2からの送信権反転レスポンスを受信を行い(ステップS64)、正常に受信したかどうか判断し(ステップS65)、しなかった場合、R1=1とする(ステップS67)。正常な場合、R1=0として(ステップS66)、リターンする。

【0030】R1=0かどうか判断し(ステップS24)、R1=0の場合、送信権反転が正常に行われたものとして、ICカードコマンド受信ルーチンを実行する(ステップS25)。R1=1の場合、送信権反転が異常終了として処理を終了する(ステップS28)。

【0031】図7に示すようにR1にICカード受信ルーチンの戻り番地をセットし(ステップS71)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS72)。

【0032】IRQ1の割り込みを許可し(ステップS51)、R1のICカード受信ルーチンの戻り番地をスタックにセットし(ステップS52)、低消費電力モードへ遷移する(ステップS53)。

【0033】ICカード2からのコマンド信号を受信すると、IRQ1割り込みが発生し(S54)、低消費電力

カモードから情報処理モードへ遷移する(S55)。I R Q 1 割り込みを禁止し(S56)、I C カード受信ルーチンの番地がP C にセットされ(ステップS57)、リターンする。

【0034】I C カード2からのコマンド受信を行い(ステップS73)、正常に受信したかどうか判断し(ステップS74)、しなかった場合、R1=1とする(ステップS76)。

【0035】正常な場合、R1=0として(ステップS75)、リターンする。R1=0かどうか判断し(ステップS26)、R1=0の場合、コマンドが正常に受信されたものとして、コマンド処理ルーチンを実行する(ステップS29)。R1=1の場合、コマンドを異常受信したとして処理を終了する(ステップS28)。

【0036】図8に示すように、L C D 表示コマンドについて説明する。I C カード2から送信されたコマンドが図10に示すようなフォーマットの場合、まず、表示データ長のチェックを行い(ステップS81)、表示データをL C D に表示し(ステップS82)、処理終了後I C カード2に対して図11に示すようなレスポンスを送信する(ステップS83)。

【0037】図9に示すように、電源OFFコマンドについて説明する。I C カード2から送信されたコマンドが図12に示すようなフォーマットの場合(ステップS27)、まず、I C カード2に対して、コマンド処理を行うための図13に示すようなレスポンスをI C カードに送信する(ステップS91)。

【0038】この後、I C カード2への電源V_{CC}とC L K の供給を停止するため、ポートP1、P2、P3の出力信号をLOWにする(ステップS92)。次にI C カード2を排出するためP5の出力信号をLOWとして(ステップS93)、I C カード挿入ルーチンに戻る。

【0039】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、I C カード側にI C カードハンディターミナルの制御権を持たせることで、低消費電力化の効率を高めることができる。また、I C カードからのデータを変えることで、幅広いアプリケーションに対応できる。

【0040】I C カードからのコマンドを、I C カードハンディターミナルが実行することにより、I C カードのデータの変更、更新を円滑に実行できるため、汎用性があり、かつ簡易な低消費電力型I C カードハンディターミナルを実現することができる。

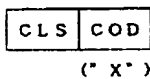
【図10】



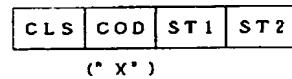
【図11】



【図12】



【図13】



【0041】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るI C カードおよびI C カードハンディターミナルの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例に係るI C カードハンディターミナルのメインルーチンを示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施例に係るI C カード挿入ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例に係るI C カードリセットルーチンを示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施例に係る低消費電力モード遷移ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施例に係る送信権反転ルーチンを示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施例に係るI C カードコマンド受信ルーチンを示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施例に係るL C D 表示コマンドルーチンを示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施例に係る電源OFFコマンドルーチンを示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施例に係るL C D 表示コマンドのフォーマットを示すブロック図である。

【図11】本発明の実施例に係るL C D 表示レスポンスのフォーマットを示すブロック図である。

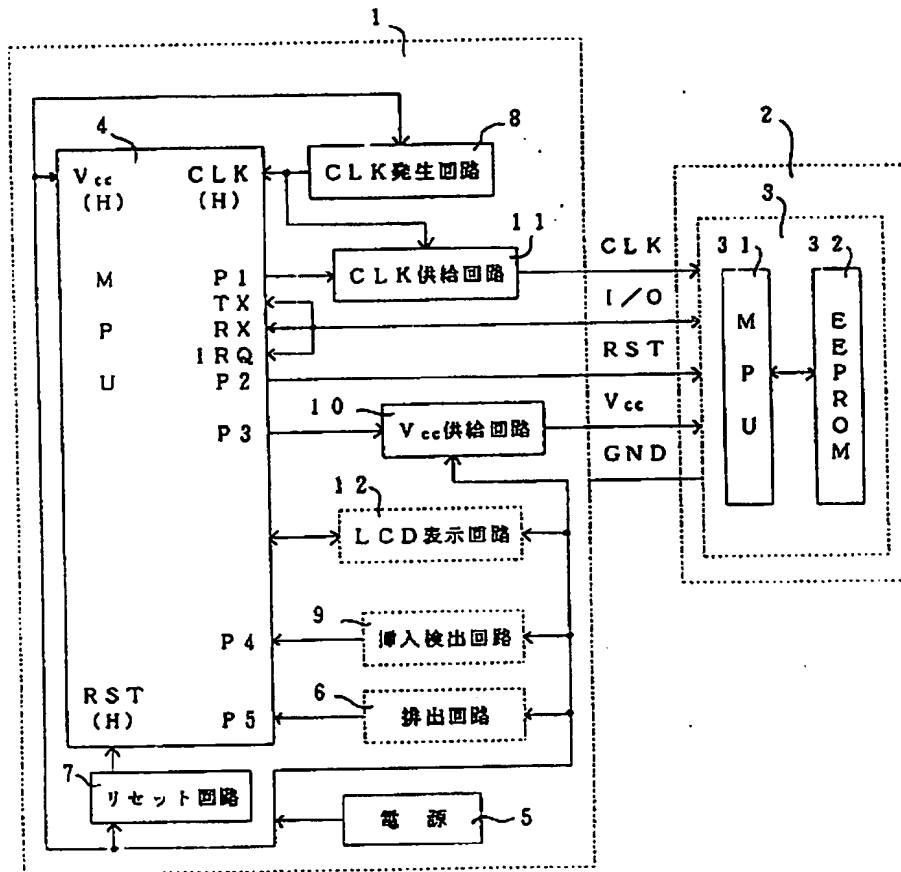
【図12】本発明の実施例に係る電源OFFコマンドのフォーマットを示すブロック図である。

【図13】本発明の実施例に係る電源OFFコマンドのフォーマットを示すブロック図である。

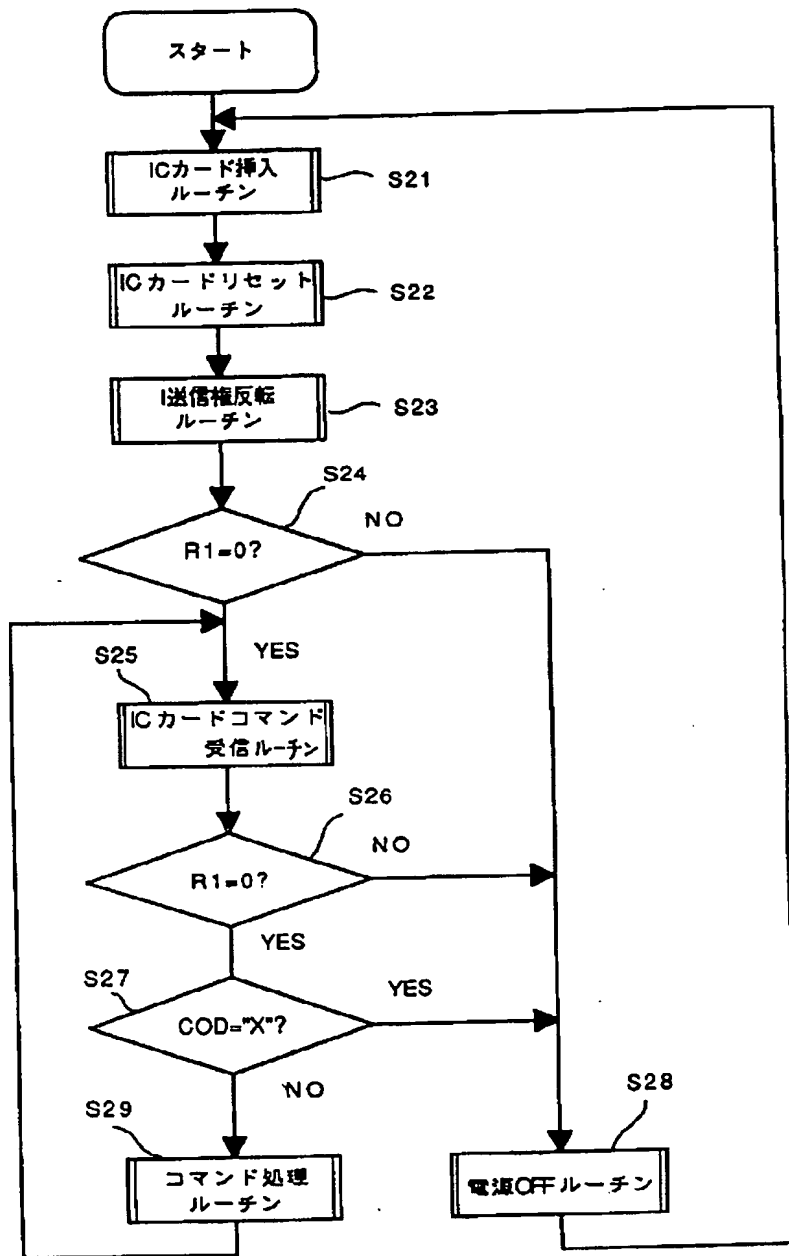
【符号の説明】

- 1 I C カードハンディターミナル
- 2 I C カード
- 3 モジュール
- 4 M P U
- 5 電源
- 6 排出回路
- 7 リセット回路
- 8 C L K 発生回路
- 9 挿入検出回路
- 10 V_{CC}供給回路
- 11 C L K 供給回路
- 12 L C D 表示回路
- 31 M P U (I C カード)
- 32 E E P R O M (I C カード)

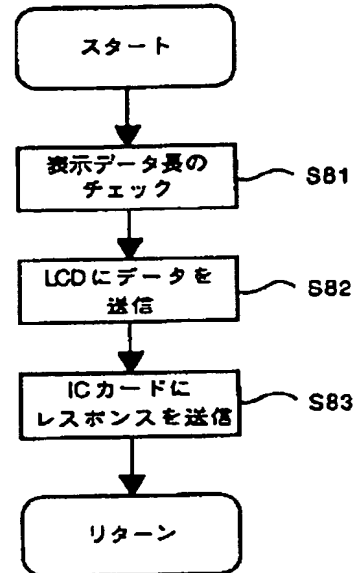
【図1】



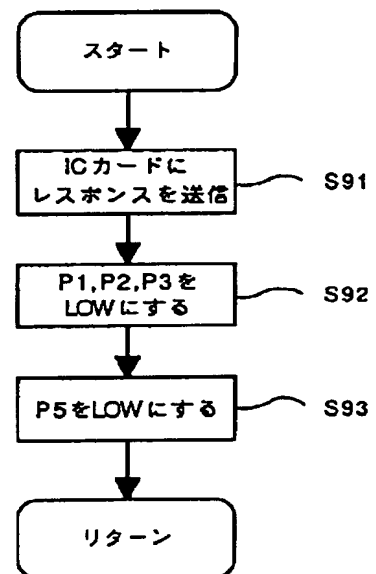
【図2】



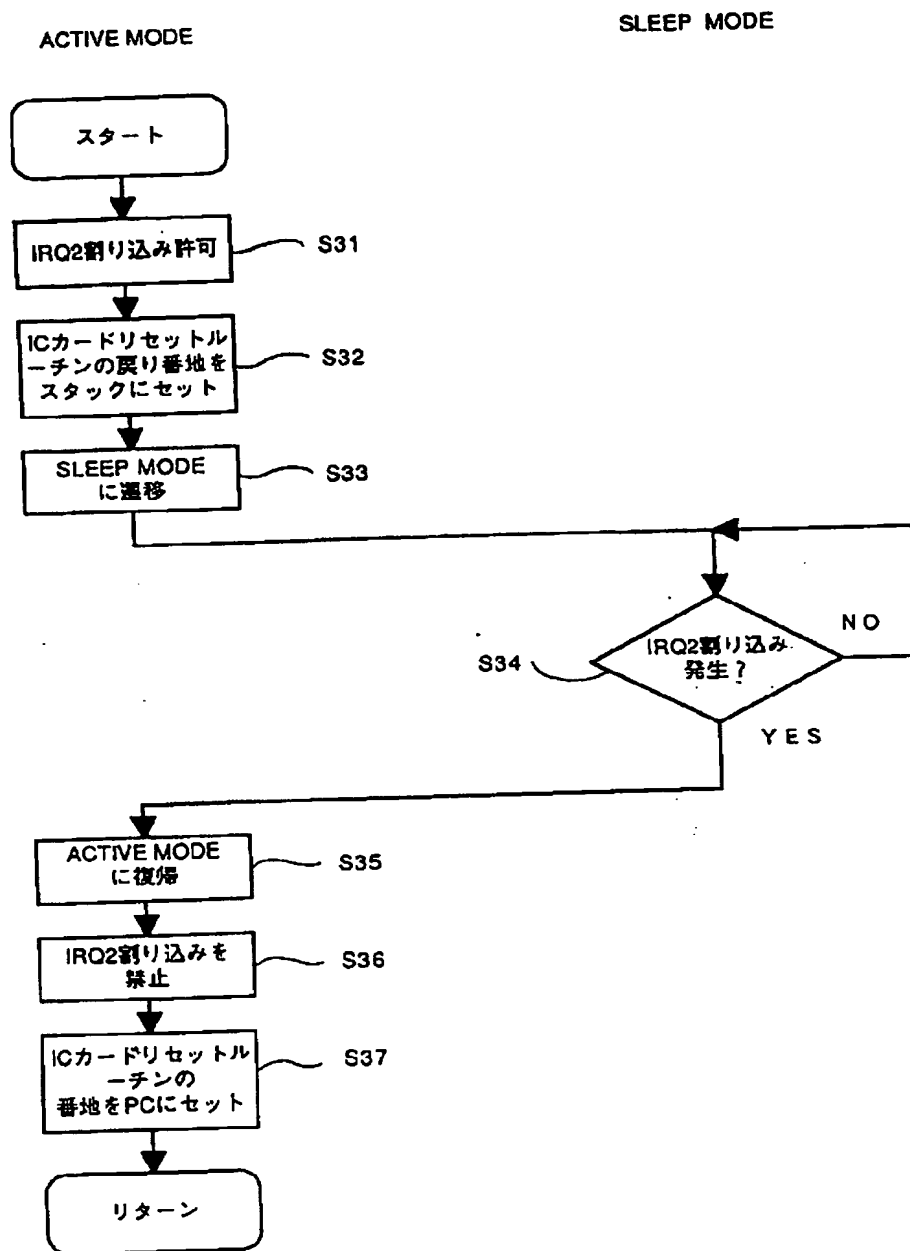
【図8】



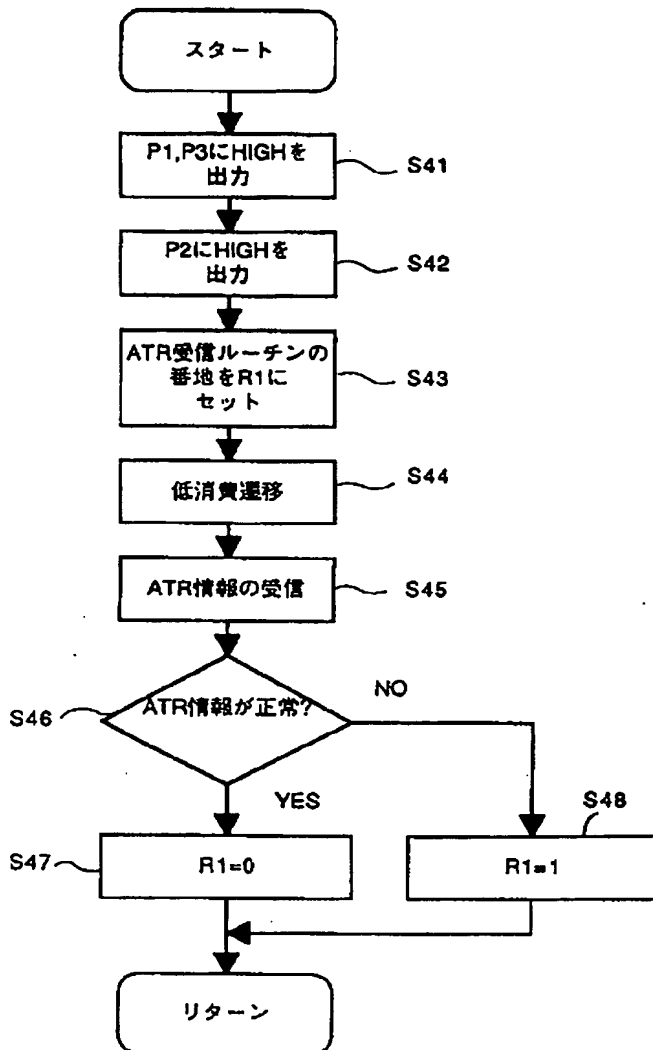
【図9】



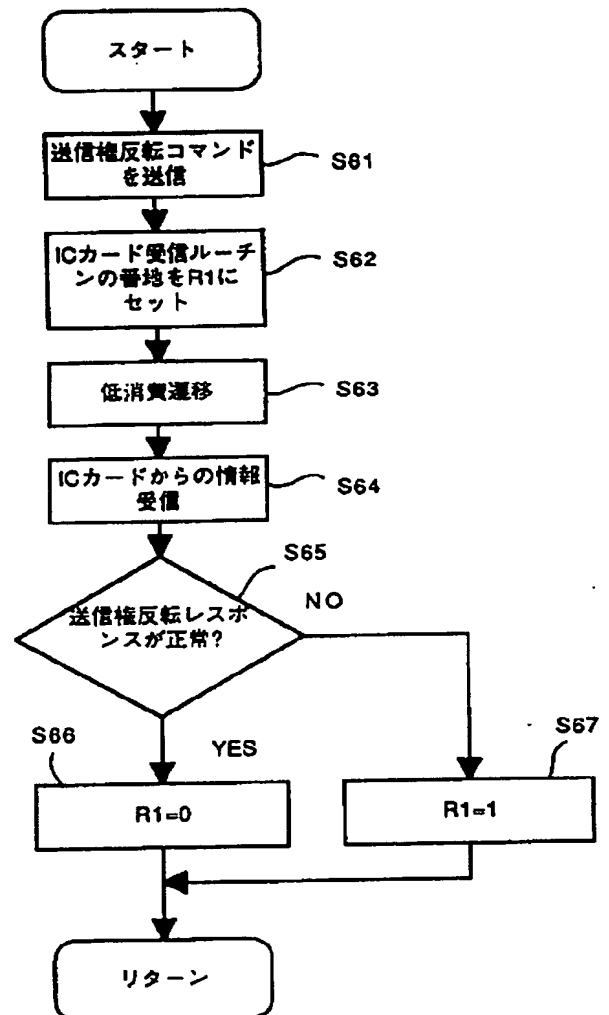
【図3】



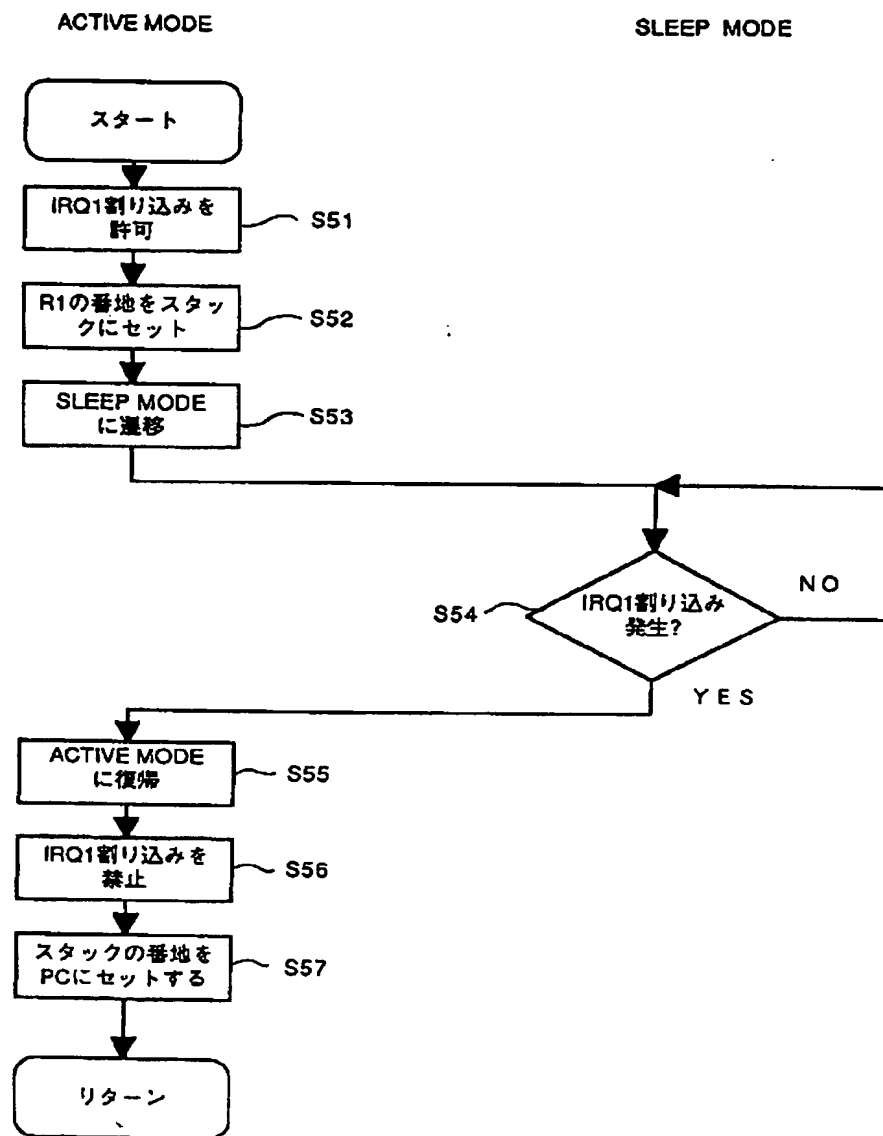
【図4】



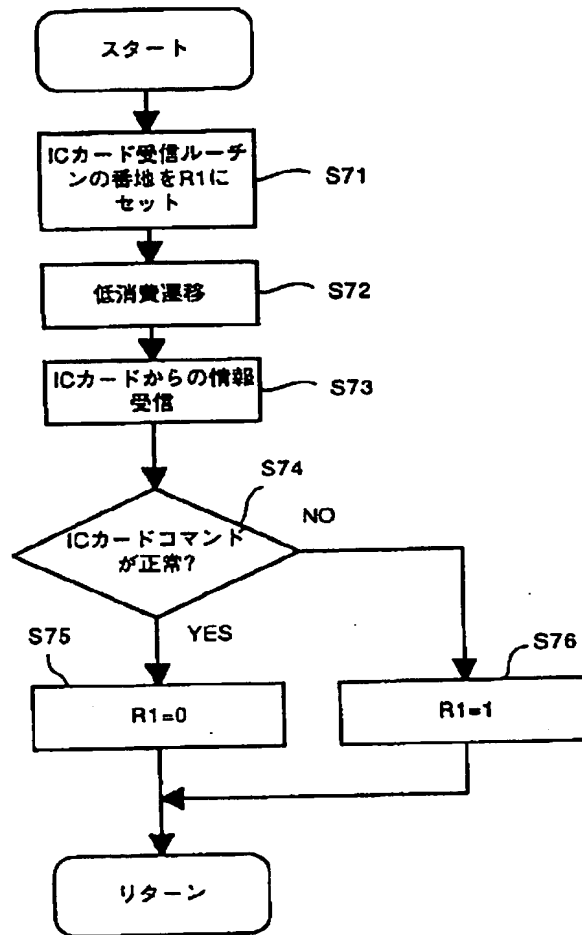
【図6】



【図5】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵
// B 4 2 D 15/10

識別記号
5 2 1

庁内整理番号
9111-2C

F I

技術表示箇所